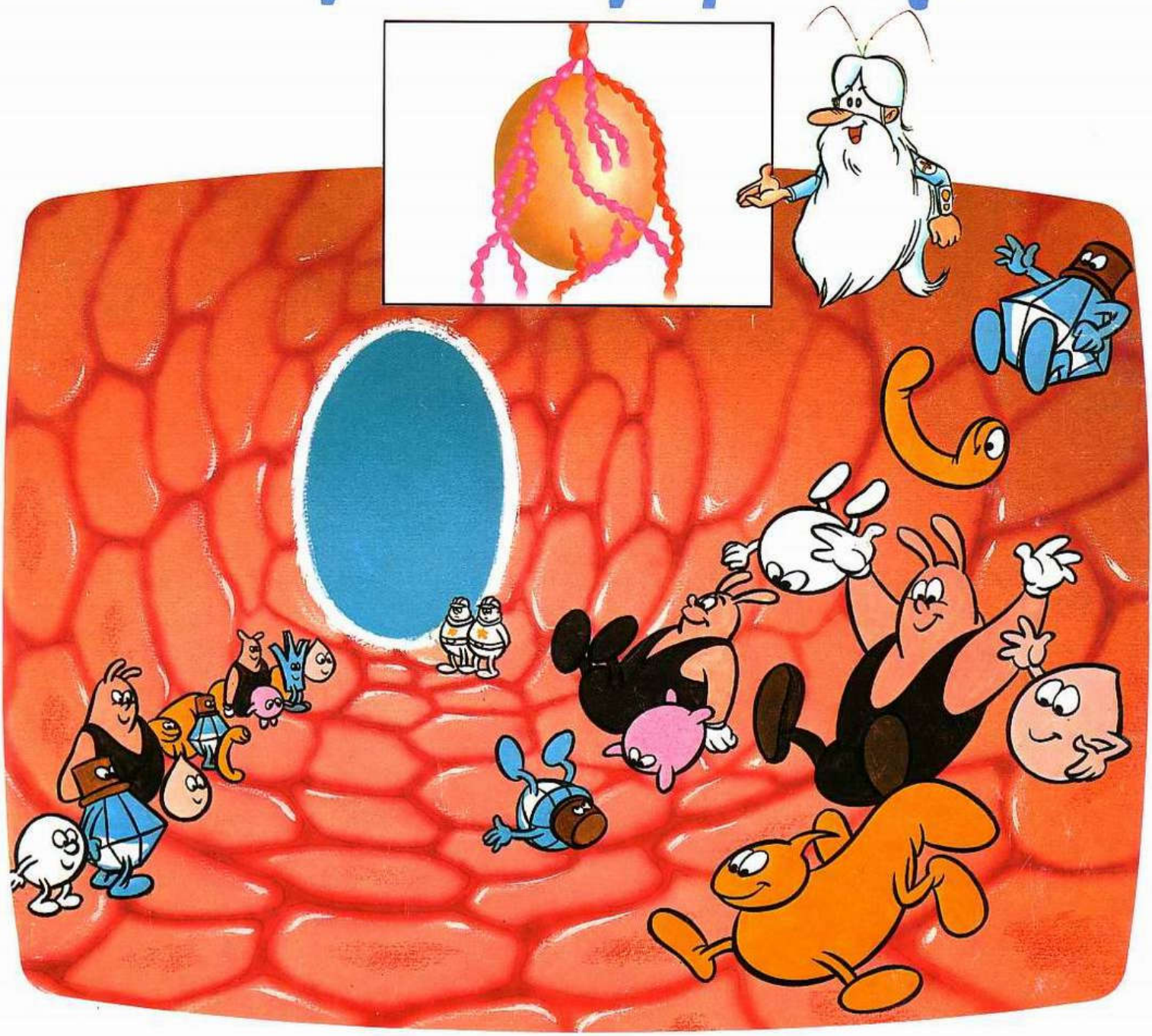
Le corps humain

il était une fois la Vie

18

Le système lymphatique



HACHETTE-FABBRI

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.

PIERRETTE : Maman Pierrette, grandeur nature. Toujours présente pour réconforter et soigner quand un des enfants attrape bobo ou maladie.

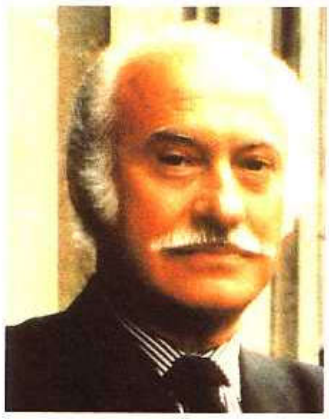
LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

IL ÉTAIT UNE FOIS...



Vous connaissez tous Pierrot, Psi et Maestro sans oublier tous leurs compagnons. Vous avez suivi avec passion leurs exploits dans "Il était une fois l'homme" et "Il était une fois l'espace."

Aujourd'hui, Albert BARILLÉ leur fait vivre de nouvelles aventures dans le domaine de l'infiniment petit, au cœur même du corps humain, de ses organes, de leurs cellules, là où s'élabore, où s'entretient la vie.

Vous revivrez, en lisant ces albums, tous les instants passés à regarder l'émission de télévision "Il était une fois la vie."

Vous pourrez ainsi comprendre, encore plus facilement, comment fonctionne cette merveilleuse machine qu'est le corps humain et surprendre par votre culture scientifique vos parents et amis.

Une fois de plus, Albert BARILLÉ aura su, tout en nous émerveillant, enrichir notre esprit par de nouvelles connaissances.

Pour compléter votre collection

Les albums parus peuvent être obtenus chez tous les marchands de journaux, ou, à défaut, chez l'éditeur, au prix en vigueur au moment de la commande. Ils resteront disponibles pendant six mois après la parution du dernier numéro de la série.

Écrivez à : Éditions FABBRI - 115, rue du Temple - 75003 PARIS

en joignant à votre courrier un chèque à l'ordre du Livre de Paris d'un montant de 39 francs par fascicule demandé, frais d'envoi inclus.

Les délais de livraison à prévoir, sont d'environ trois semaines.

Auteur : Équipe Multilibro S.A. Réalisation et coordination technique : Multilibro S.A. Illustrations : Beaumont - Graphisme : Jean Barbaud
Décor : Claude Lambert

© Procidis, Albert Barillé

© Sogemo : pour adaptation et réalisation en langue française 1989

Imprimé en France

Dépôt légal : 1er trimestre 1990.

ISBN : 2 87787 050-2

Le corps humain

il était une fois la Vie

D'après la série télévisée de
Albert BARILLÉ
7 d'or de la meilleure émission jeunesse

Le système lymphatique

Tome 18

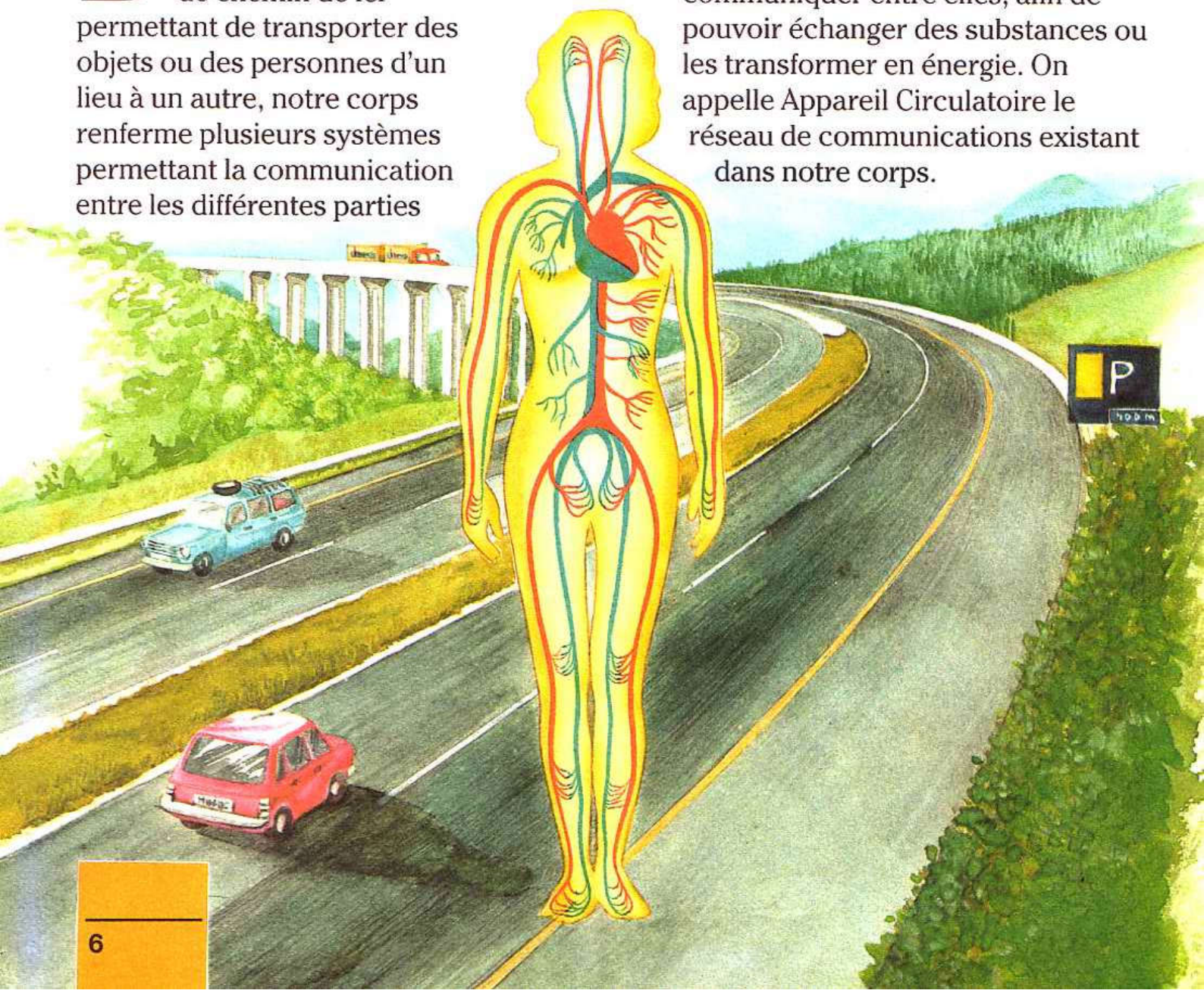
HACHETTE-FABBRI

Ce qu'est le système lymphatique

Comment les substances sont-elles distribuées dans notre corps ?

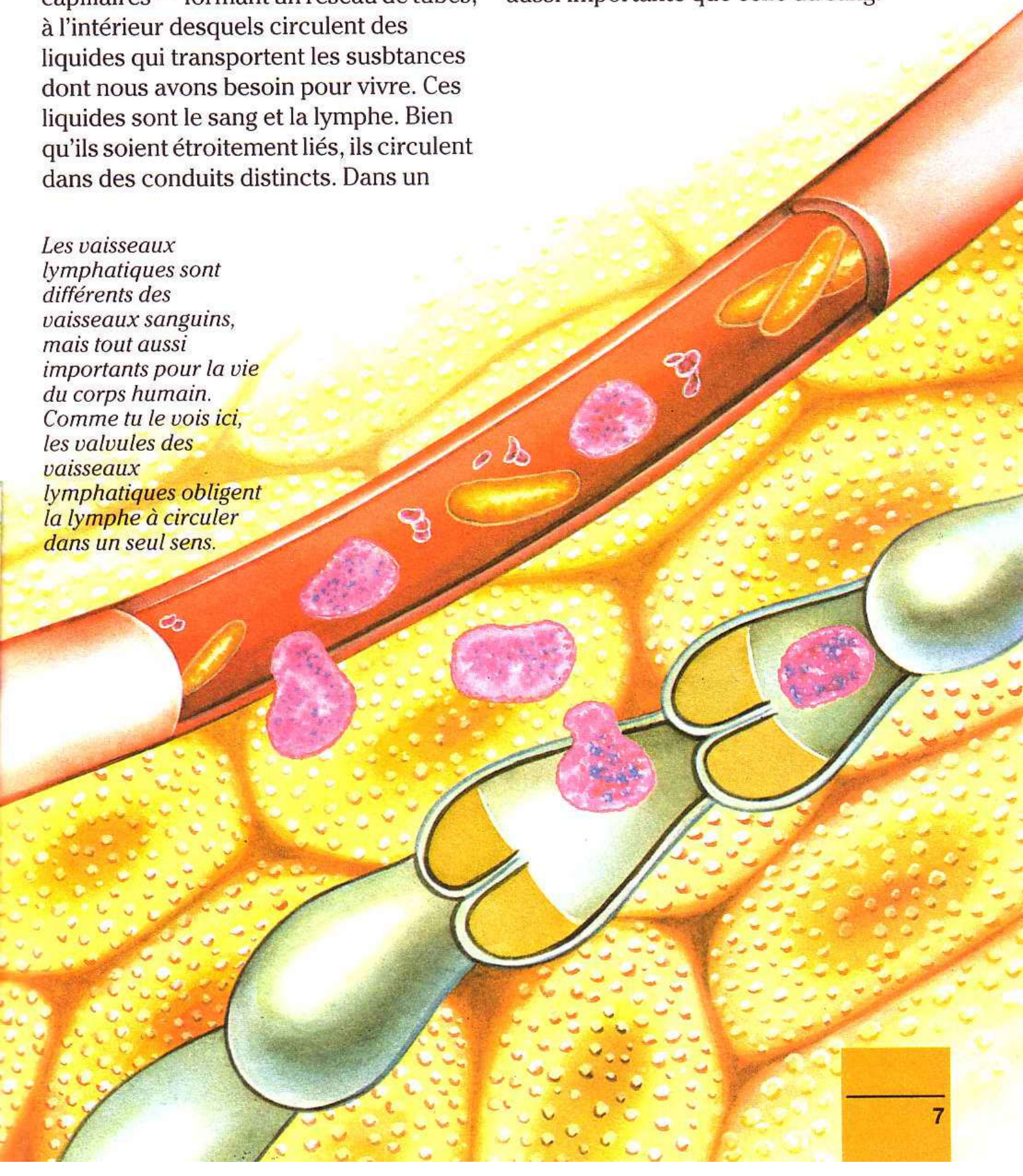
De même qu'il existe des routes, des voies aériennes ou des lignes de chemin de fer permettant de transporter des objets ou des personnes d'un lieu à un autre, notre corps renferme plusieurs systèmes permettant la communication entre les différentes parties de notre organisme.

Ainsi, tout comme les communications sont nécessaires à notre vie quotidienne — imagine, par exemple, ce qui arrive lorsqu'un village est bloqué par la neige —, de la même façon, les différentes cellules de notre corps ont besoin de communiquer entre elles, afin de pouvoir échanger des substances ou les transformer en énergie. On appelle Appareil Circulatoire le réseau de communications existant dans notre corps.



Nos deux appareils circulatoires

Comme tu le sais, on trouve dans le corps toute une série d'organes — cœur, veines, artères, capillaires — formant un réseau de tubes, à l'intérieur desquels circulent des liquides qui transportent les susbtances dont nous avons besoin pour vivre. Ces liquides sont le sang et la lymphe. Bien qu'ils soient étroitement liés, ils circulent dans des conduits distincts. Dans un précédent tome, tu t'en souviens, nous avons vu les chemins parcourus par le sang. Nous allons voir à présent le système lymphatique et son fonctionnement. En effet, la circulation de la lymphe est moins connue mais tout aussi importante que celle du sang.



Les vaisseaux lymphatiques sont différents des vaisseaux sanguins, mais tout aussi importants pour la vie du corps humain. Comme tu le vois ici, les valvules des vaisseaux lymphatiques obligent la lymphe à circuler dans un seul sens.

De quels organes est composé le système lymphatique ?

Le système lymphatique est formé de capillaires, de troncs et de ganglions lymphatiques. Voyons à présent, les uns après les autres, les conduits dans lesquels circule la lymphe.

Les capillaires lymphatiques
Parallèlement aux capillaires sanguins, existe un réseau de capillaires lymphatiques. Ils sont extrêmement fins et, dans certaines occasions, se *dilatent* (1), formant les sacs lymphatiques.

Les vaisseaux lymphatiques
Lorsque, dans des zones déterminées de notre corps, plusieurs capillaires lymphatiques s'unissent, ils forment alors un vaisseau lymphatique, qui ressemble beaucoup à une veine. Il en diffère toutefois car il est incolore, et laisse apparaître, à intervalles réguliers, des *étranglements* (1), qui le font ressembler à une chaîne ou à un chapelet, et dans lesquels se trouvent des valvules chargées d'empêcher la lymphe de revenir en arrière. Les vaisseaux lymphatiques de l'intestin sont appelés vaisseaux chylifères car ils recueillent les substances contenues dans le *chyle* (1).

Les troncs lymphatiques
Il s'agit de deux conduits, longs et larges, dans lesquels aboutissent tous les vaisseaux lymphatiques : le Canal Thoracique et la Grande Veine Lymphatique.

(1) Voir glossaire.

GANGLIONS SOUS-MAXILLAIRES

GRANDE VEINE LYMPHATIQUE

GANGLION THORACIQUE

GANGLION AXILLAIRE

CITERNE DE PECQUET

GANGLIONS LOMBAIRES

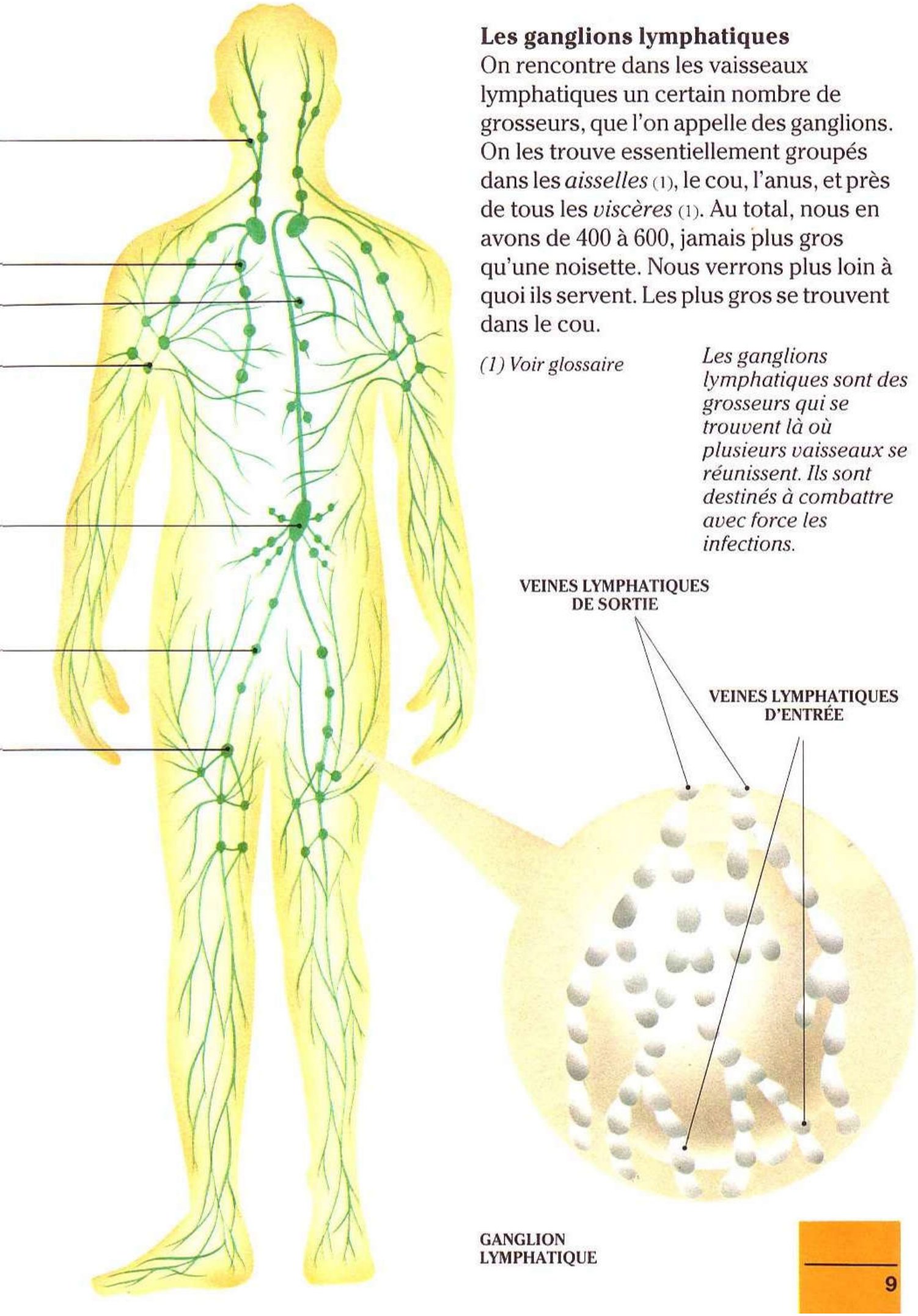
GANGLIONS INGUINAUX

Les ganglions lymphatiques

On rencontre dans les vaisseaux lymphatiques un certain nombre de grosseurs, que l'on appelle des ganglions. On les trouve essentiellement groupés dans les *aisselles* (1), le cou, l'anus, et près de tous les *viscères* (1). Au total, nous en avons de 400 à 600, jamais plus gros qu'une noisette. Nous verrons plus loin à quoi ils servent. Les plus gros se trouvent dans le cou.

(1) Voir glossaire

Les ganglions lymphatiques sont des grosseurs qui se trouvent là où plusieurs vaisseaux se réunissent. Ils sont destinés à combattre avec force les infections.



De quels organes est composé le système lymphatique ?

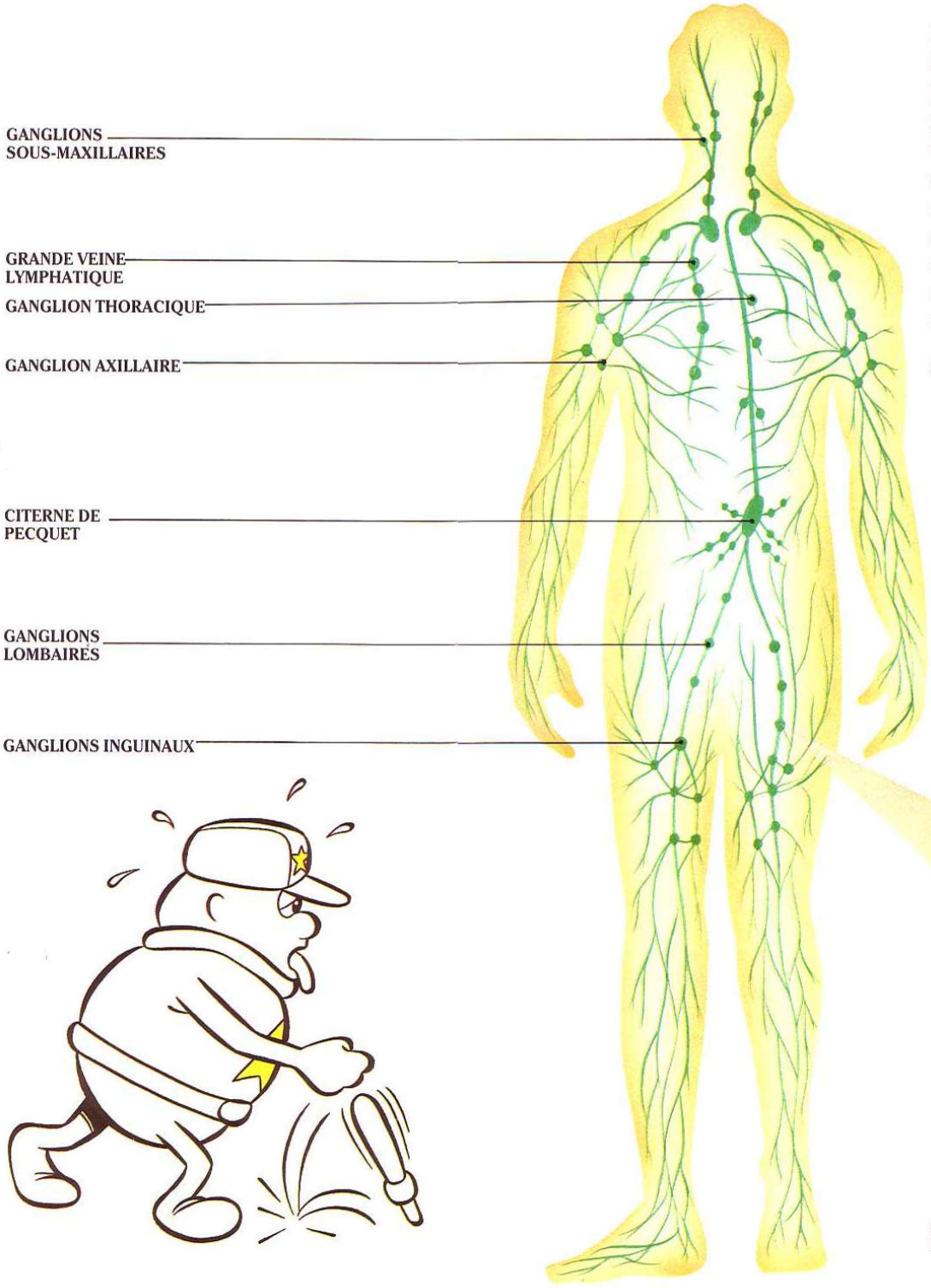
Le système lymphatique est formé de capillaires, de troncs et de ganglions lymphatiques. Voyons à présent, les uns après les autres, les conduits dans lesquels circule la lymphe.

Les capillaires lymphatiques
Parallèlement aux capillaires sanguins, existe un réseau de capillaires lymphatiques. Ils sont extrêmement fins et, dans certaines occasions, se *dilatent* (1), formant les sacs lymphatiques.

Les vaisseaux lymphatiques
Lorsque, dans des zones déterminées de notre corps, plusieurs capillaires lymphatiques s'unissent, ils forment alors un vaisseau lymphatique, qui ressemble beaucoup à une veine. Il en diffère toutefois car il est incolore, et laisse apparaître, à intervalles réguliers, des *étranglements* (1), qui le font ressembler à une chaîne ou à un chapelet, et dans lesquels se trouvent des valvules chargées d'empêcher la lymphe de revenir en arrière. Les vaisseaux lymphatiques de l'intestin sont appelés vaisseaux chylifères car ils recueillent les substances contenues dans le *chyle* (1).

Les troncs lymphatiques
Il s'agit de deux conduits, longs et larges, dans lesquels aboutissent tous les vaisseaux lymphatiques : le Canal Thoracique et la Grande Veine Lymphatique.

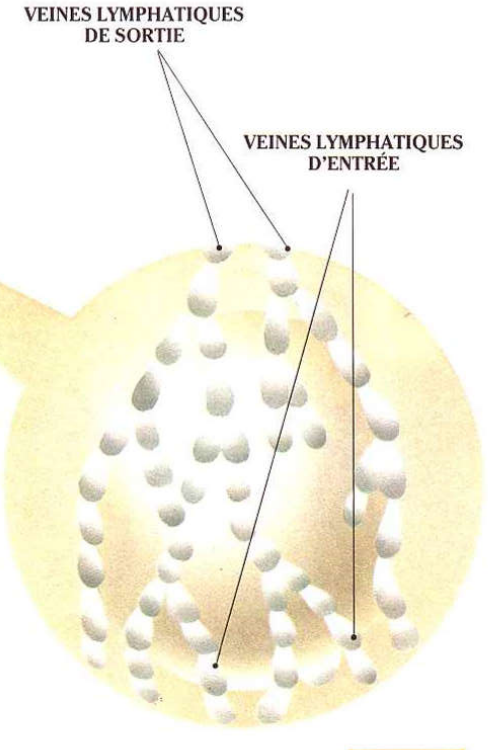
(1) Voir glossaire.

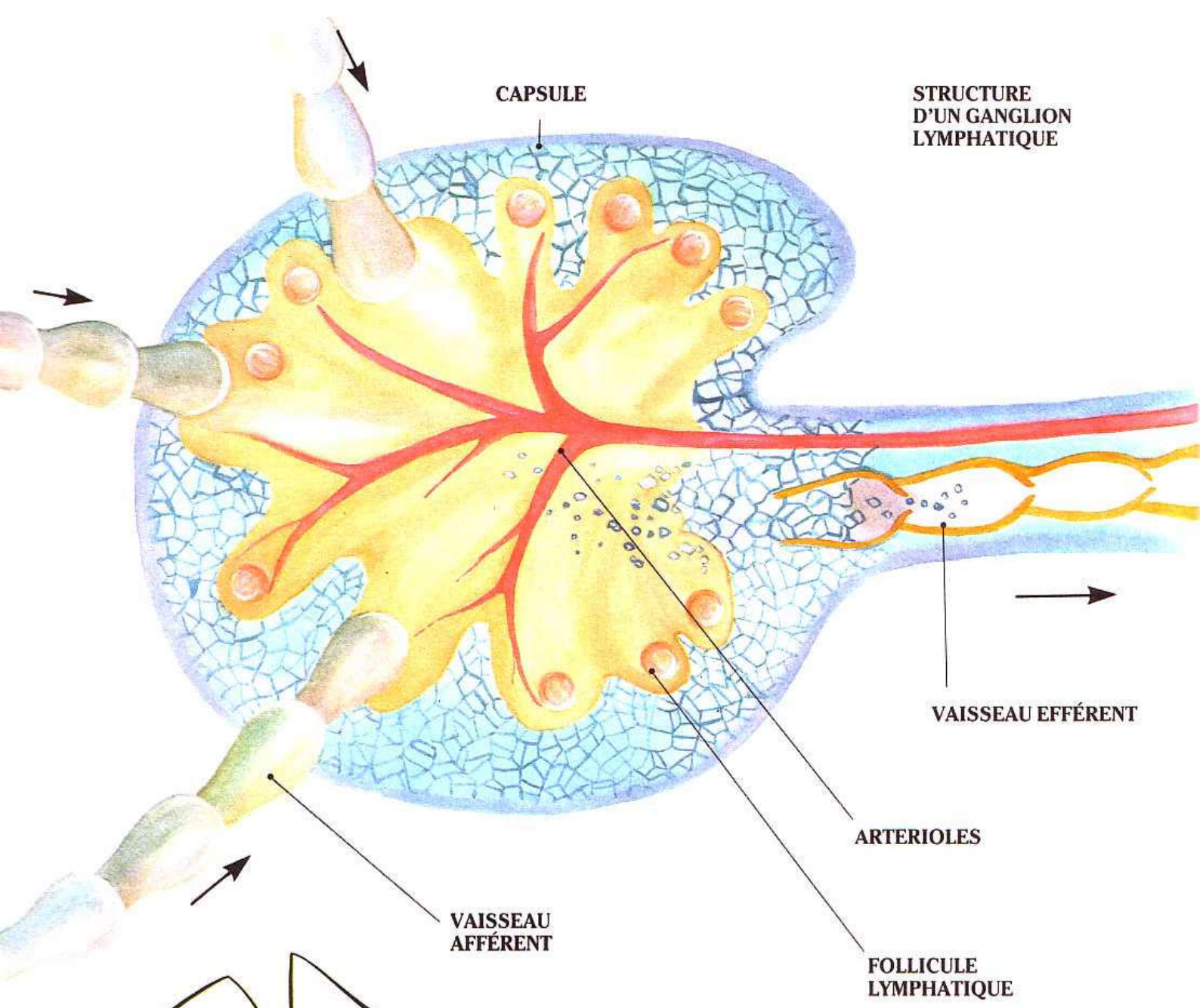


Les ganglions lymphatiques
On rencontre dans les vaisseaux lymphatiques un certain nombre de grosseurs, que l'on appelle des ganglions. On les trouve essentiellement groupés dans les *aisselles* (1), le cou, l'anus, et près de tous les *viscères* (1). Au total, nous en avons de 400 à 600, jamais plus gros qu'une noisette. Nous verrons plus loin à quoi ils servent. Les plus gros se trouvent dans le cou.

(1) Voir glossaire

Les ganglions lymphatiques sont des grosseurs qui se trouvent là où plusieurs vaisseaux se réunissent. Ils sont destinés à combattre avec force les infections.





Qu'est-ce que la lymphe ?

La lymphe est formée de plasma sanguin (97%) et de globules blancs ou leucocytes (3%). Il s'agit en fait d'une partie du sang filtrée à travers les parois des capillaires sanguins, et qui n'a pas du tout de globules rouges. Il existe deux sortes de lymphe :

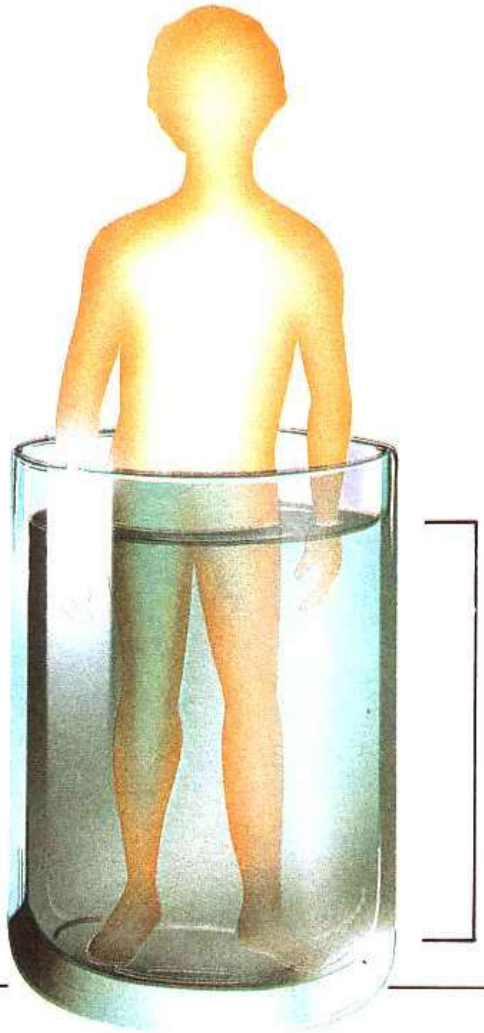
- **la lymphe vasculaire,** qui se trouve à l'intérieur du système lymphatique.
- **la lymphe interstitielle,** qui imprègne toutes les cellules.

Apprends avec nous

14 litres de liquide vasculaire

Au total, le corps humain renferme 14 litres de liquide vasculaire, c'est-à-dire de plasma sanguin et de lymphe, baignant de 10 à 15 000 trillions de cellules.

Mais, pour que tu te rendes mieux compte de ce que représentent ces chiffres, faisons une comparaison. S'il s'agissait de protozoaires marins, le même nombre de cellules aurait besoin de dix millions de litres d'eau de mer pour obtenir les aliments nécessaires, alors que l'être humain n'a besoin que de 14 litres pour pouvoir survivre. Cela est dû à la perfection et au bon fonctionnement des mécanismes qui règlent notre organisme.



Le corps humain est l'un des organismes du règne animal qui a le moins besoin de liquide vasculaire pour maintenir en vie toutes les cellules de l'ensemble de ses organes.

Fonctionnement du système lymphatique

Quelles sont les fonctions du système lymphatique ?

Le système lymphatique est chargé de trois fonctions principales :

• Recueillir la lymphe interstitielle qui "s'échappe" par les parois des capillaires sanguins.

(1) Voir glossaire

• Absorber les graisses du *chyle* intestinal qui, de cette manière, entrent directement dans le flux circulatoire.

• Produire des lymphocytes dans les ganglions lymphatiques qui doivent agir comme de vrais filtres ou barrières défensives. La *rétention* (1) de la lymphe dans les ganglions permet aux lymphocytes de mieux *phagocyter* (1) les bactéries ou les autres micro-organismes dangereux pour l'être humain.

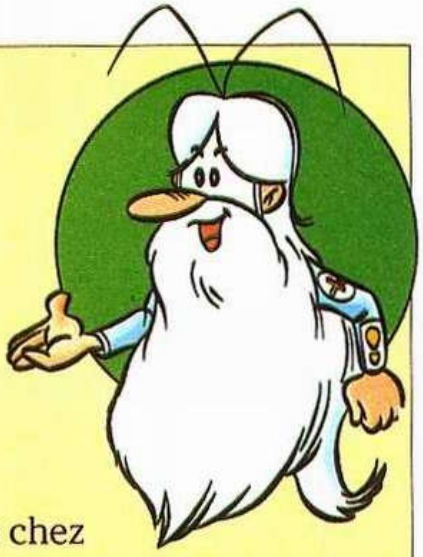
Les vaisseaux lymphatiques agissent comme un réseau de drainage des tissus, en réabsorbant la lymphe interstitielle. Quant aux vaisseaux chylifères, ils sont chargés de transporter les graisses contenues dans le chyle intestinal jusque dans le flux circulatoire.

De la nourriture et de l'oxygène pour toutes les cellules du corps

Etant donné que les capillaires sanguins ne peuvent parvenir à toutes les cellules de l'organisme, le plasma s'infiltre par leurs parois *poreuses* (1), et baigne toutes les cellules du corps, auxquelles il apporte la nourriture et l'oxygène. C'est ce que l'on appelle la lymphe interstitielle, dont une partie retourne ensuite dans le sang par les vaisseaux lymphatiques. Ces derniers, dont les extrémités sont ouvertes se comportent comme un véritable réseau de *drainage* (1) des tissus, réabsorbant le liquide interstitiel qui se trouve en surplus.

(1) Voir glossaire

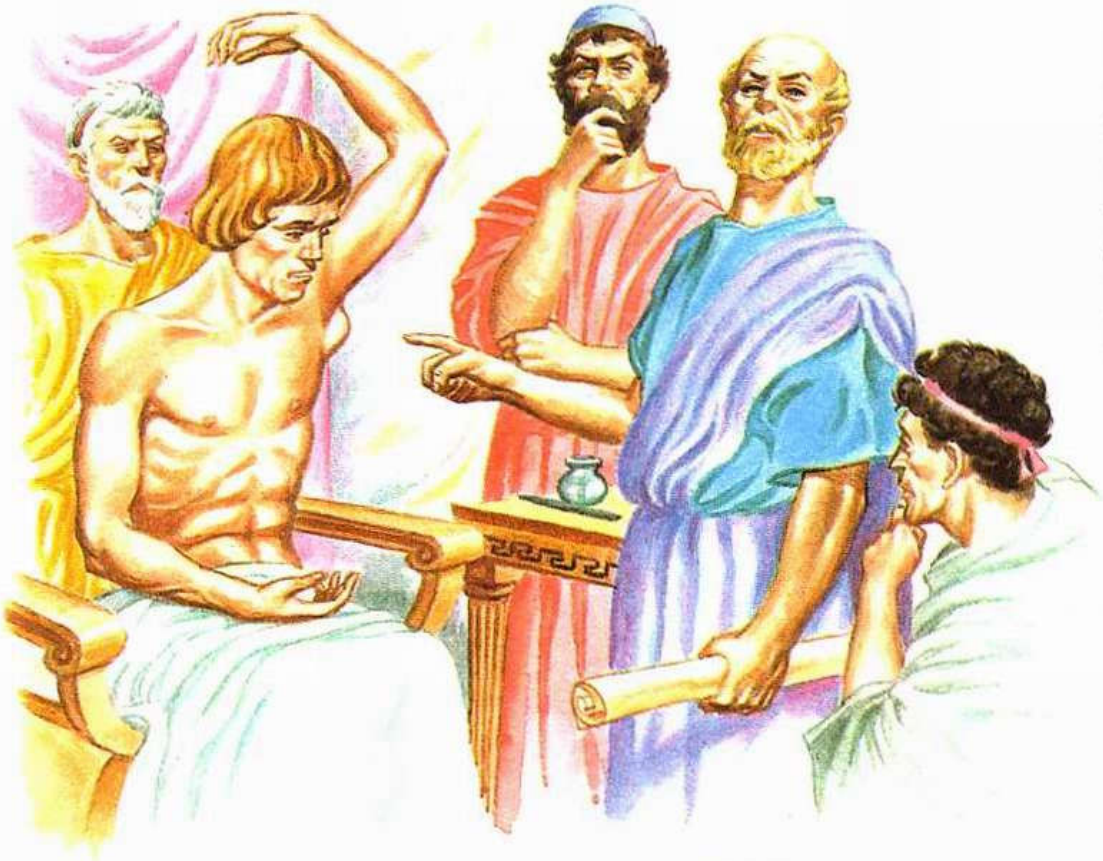
Un peu d'histoire



Nous en savons aujourd'hui beaucoup sur la constitution et le rôle du système lymphatique chez l'être humain. Mais comment sommes-nous parvenus à cette connaissance ? Faisons un peu d'histoire... Dans l'Antiquité, l'école d'Hippocrate connaissait l'existence des ganglions lymphatiques, du fait notamment de leurs manifestations lorsqu'ils se mettent à enfler. Il s'agissait toutefois d'une connaissance superficielle, qui ne fit aucun progrès jusqu'en 1622, date à laquelle un médecin italien du nom d'Aselli étudia la constitution des vaisseaux chylifères.

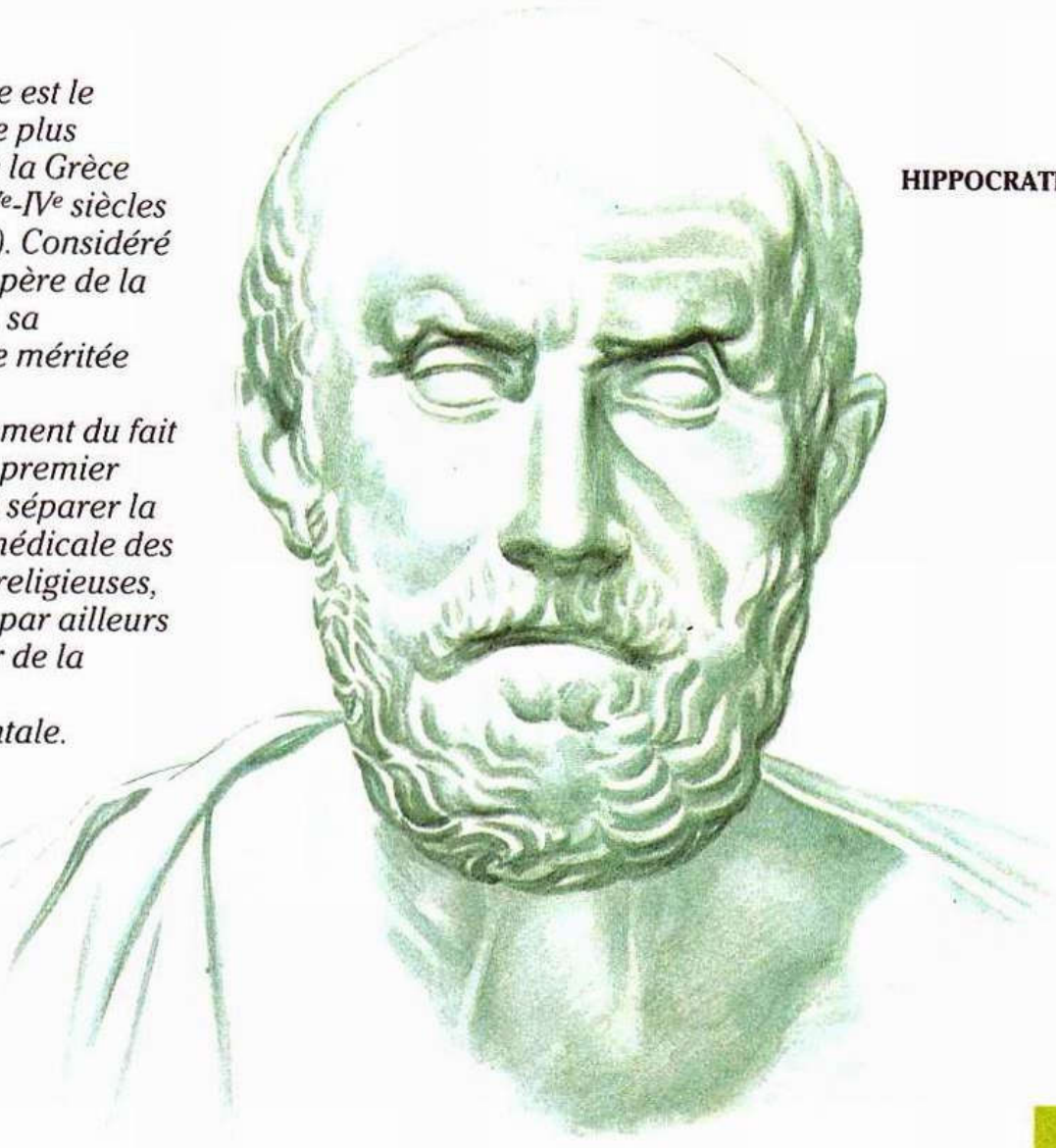
Peu après, en 1648, le Français Pecquet découvrit la citerne qui porte son nom et, vers 1650, Rudbeck d'abord, puis Thomas Bartholino découvrirent les vaisseaux lymphatiques.

Tout cela aboutit à une connaissance très complète de ce qu'est le système lymphatique et de ce qu'il représente dans l'organisme. Mais ce n'est qu'au XIX^{e} siècle que l'on obtint des données plus précises sur la lymphe telles que, par exemple, le fait qu'elle soit incolore à cause des fines gouttelettes de graisse qu'elle renferme.



Il semble qu'Hippocrate connaissait déjà l'existence d'un système lymphatique, pour avoir au moins observé les ganglions enflés par suite d'une inflammation.

Hippocrate est le médecin le plus célèbre de la Grèce antique (Ve-IVe siècles avant J.C.). Considéré comme le père de la médecine, sa renommée méritée provient essentiellement du fait qu'il fut le premier médecin à séparer la pratique médicale des pratiques religieuses, et qu'il fut par ailleurs l'inventeur de la médecine expérimentale.



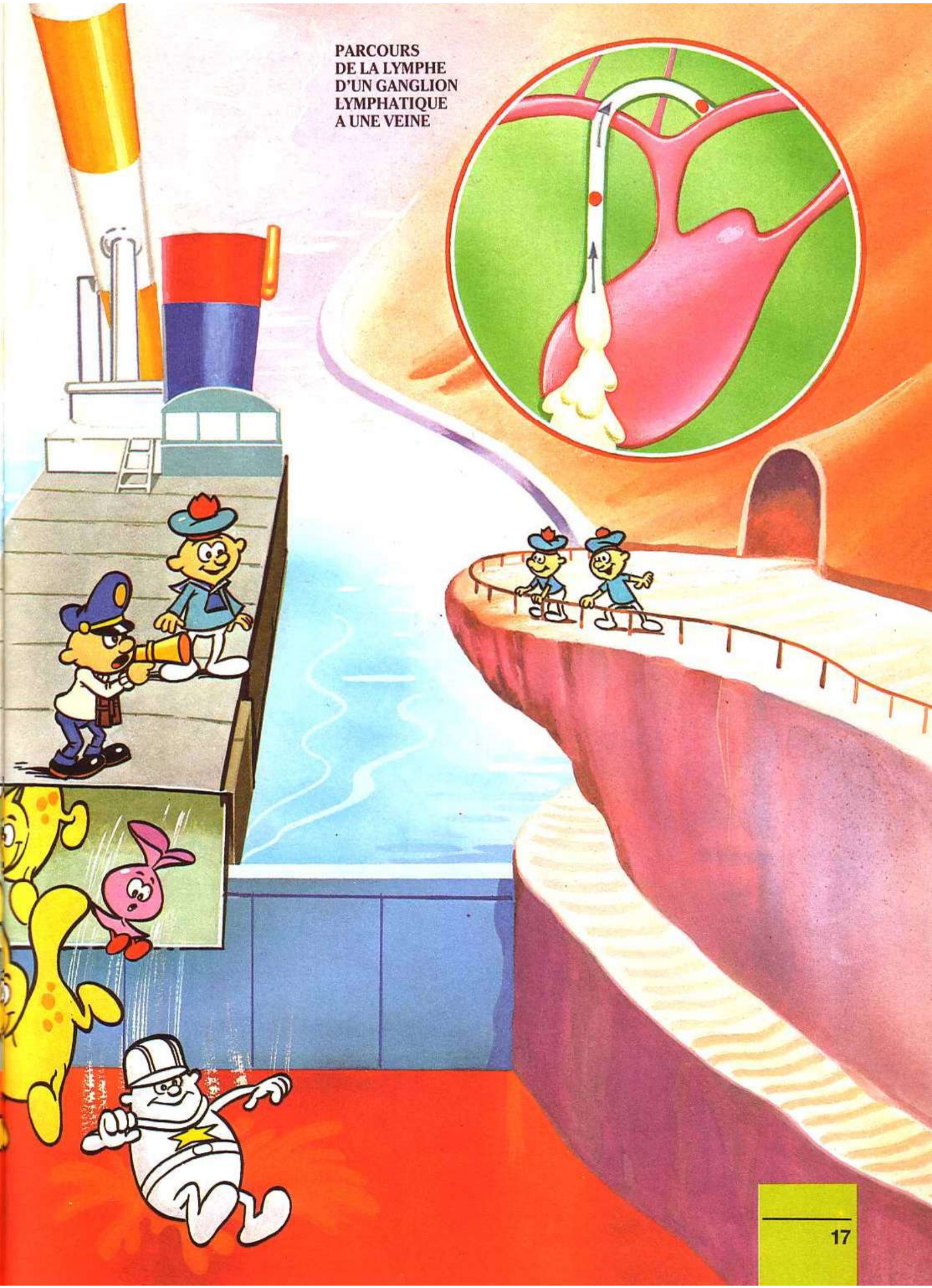
HIPPOCRATE

Comment s'effectue la circulation lymphatique ?

Après avoir absorbé le plasma interstitiel à travers leurs parois, les capillaires lymphatiques le transportent jusqu'aux vaisseaux lymphatiques ; c'est-à-dire au Canal ou Conduit Thoracique. En plus des graisses du Chyle, ce dernier recueille la lymphe en provenance des vaisseaux des jambes, du bras gauche, et de la moitié gauche du tronc et de la tête, qu'il déverse dans le flux sanguin par la veine sous-clavière (sous la clavicule) gauche. Quant à la lymphe de la moitié droite du corps (le bras droit, la tête, le thorax et le cou), elle est recueillie par la Grande Veine Lymphatique, qui la conduit jusqu'à la veine sous-clavière droite. Telles sont donc les grandes lignes du parcours de la lymphe dans notre corps.

C'est avec une certaine fantaisie que notre dessinateur a illustré ici, le moment où les susbtances recueillies à partir de la lymphe interstitielle et des vaisseaux chylifères, sont versées dans le sang par un grand vaisseau lymphatique.

PARCOURS
DE LA LYMPHE
D'UN GANGLION
LYMPHATIQUE
A UNE VEINE



Comment s'effectue la circulation lymphatique ?

Après avoir absorbé le plasma interstitiel à travers leurs parois, les capillaires lymphatiques le transportent jusqu'aux vaisseaux lymphatiques ; c'est-à-dire au Canal ou Conduit Thoracique. En plus des graisses du Chyle, ce dernier recueille la lymphe en provenance des vaisseaux des jambes, du bras gauche, et de la moitié gauche du tronc et de la tête, qu'il déverse dans le flux sanguin par la veine sous-clavière (sous la clavicule) gauche. Quant à la lymphe de la moitié droite du corps (le bras droit, la tête, le thorax et le cou), elle est recueillie par la Grande Veine Lymphatique, qui la conduit jusqu'à la veine sous-clavière droite. Telles sont donc les grandes lignes du parcours de la lymphe dans notre corps.

C'est avec une certaine fantaisie que notre dessinateur a illustré ici, le moment où les susbtances recueillies à partir de la lymphe interstitielle et des vaisseaux chylifères, sont versées dans le sang par un grand vaisseau lymphatique.

PARCOURS DE LA LYMPHE D'UN GANGLION LYMPHATIQUE A UNE VEINE

De quelle manière la lymphe se déplace-t-elle?

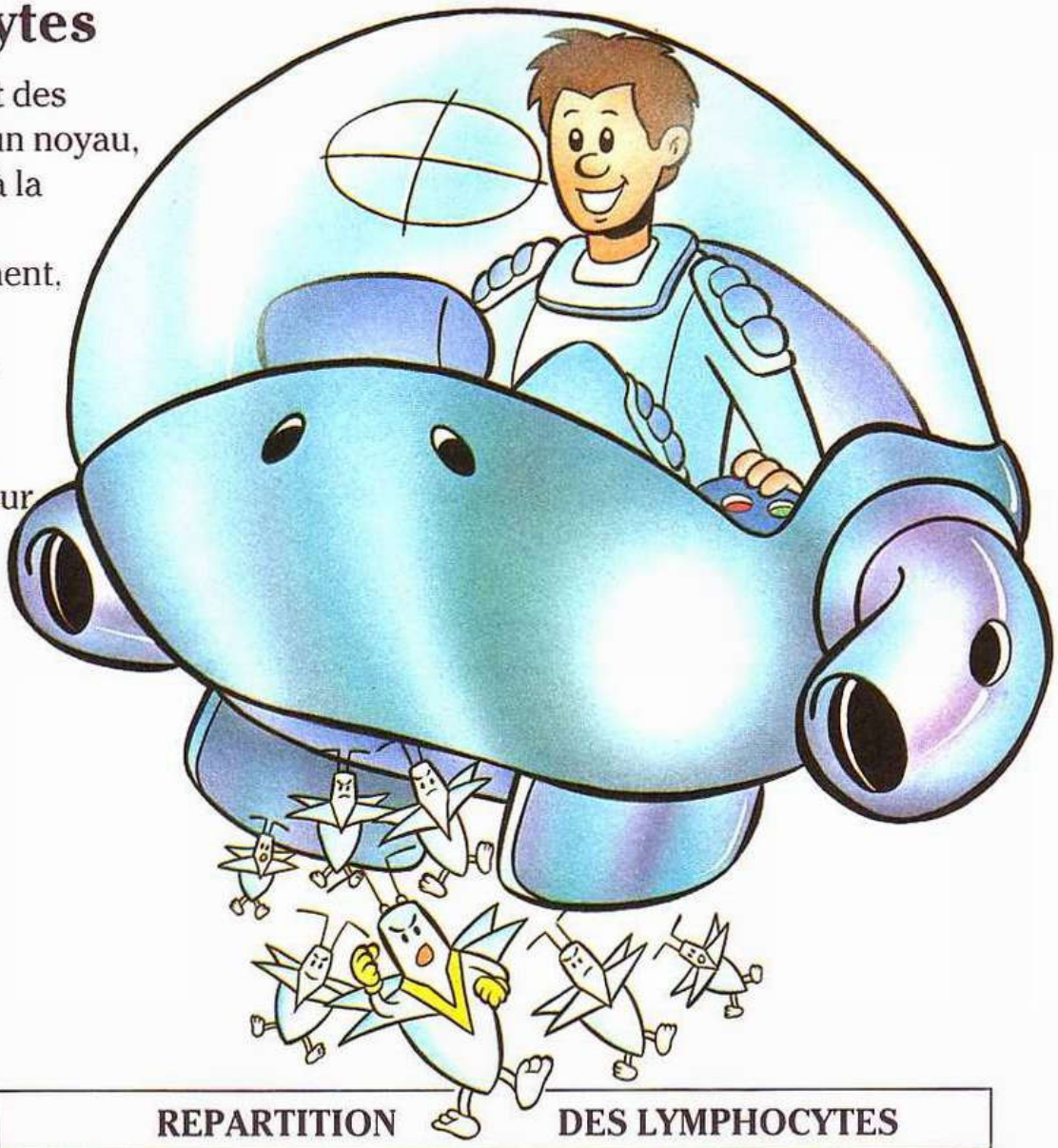
Contrairement au sang, la lymphe ne parcourt aucun circuit complet dans notre corps. Il serait plus exact de dire qu'elle se déplace, allant des points et des tissus où elle se forme, jusqu'aux zones proches du cœur où elle s'incorpore au sang veineux.
Ce déplacement se produit grâce aux contractions des muscles qui font bouger les os et qui, en appuyant sur les vaisseaux lymphatiques, entraînent le changement de place de la lymphe dont ils sont remplis. De plus, le plasma sanguin arrive dans les espaces intercellulaires en utilisant les battements cardiaques. C'est ainsi que la lymphe pénètre dans les vaisseaux lymphatiques grâce aux mouvements du cœur.

En résumé, la lymphe se déplace grâce aux mêmes mouvements que ceux qui permettent au sang d'effectuer son parcours habituel.

Ici, la valvule de l'un des compartiments d'un vaisseau lymphatique vient de se refermer, afin d'empêcher la lymphe de revenir en arrière avec toutes les substances qu'elle charrie.

Des globules blancs très spéciaux : les lymphocytes

Les lymphocytes sont des cellules comportant un noyau, et qui appartiennent à la famille des globules blancs. Plus précisément, ils constituent une catégorie spéciale de leucocytes. Voici un tableau qui t'aidera à mieux comprendre leur répartition :



Le capitaine de la troupe des lymphocytes transporte avec lui tout ce qu'il faut en vue de produire les anticorps appropriés pour pouvoir se débarrasser des producteurs de maladies.

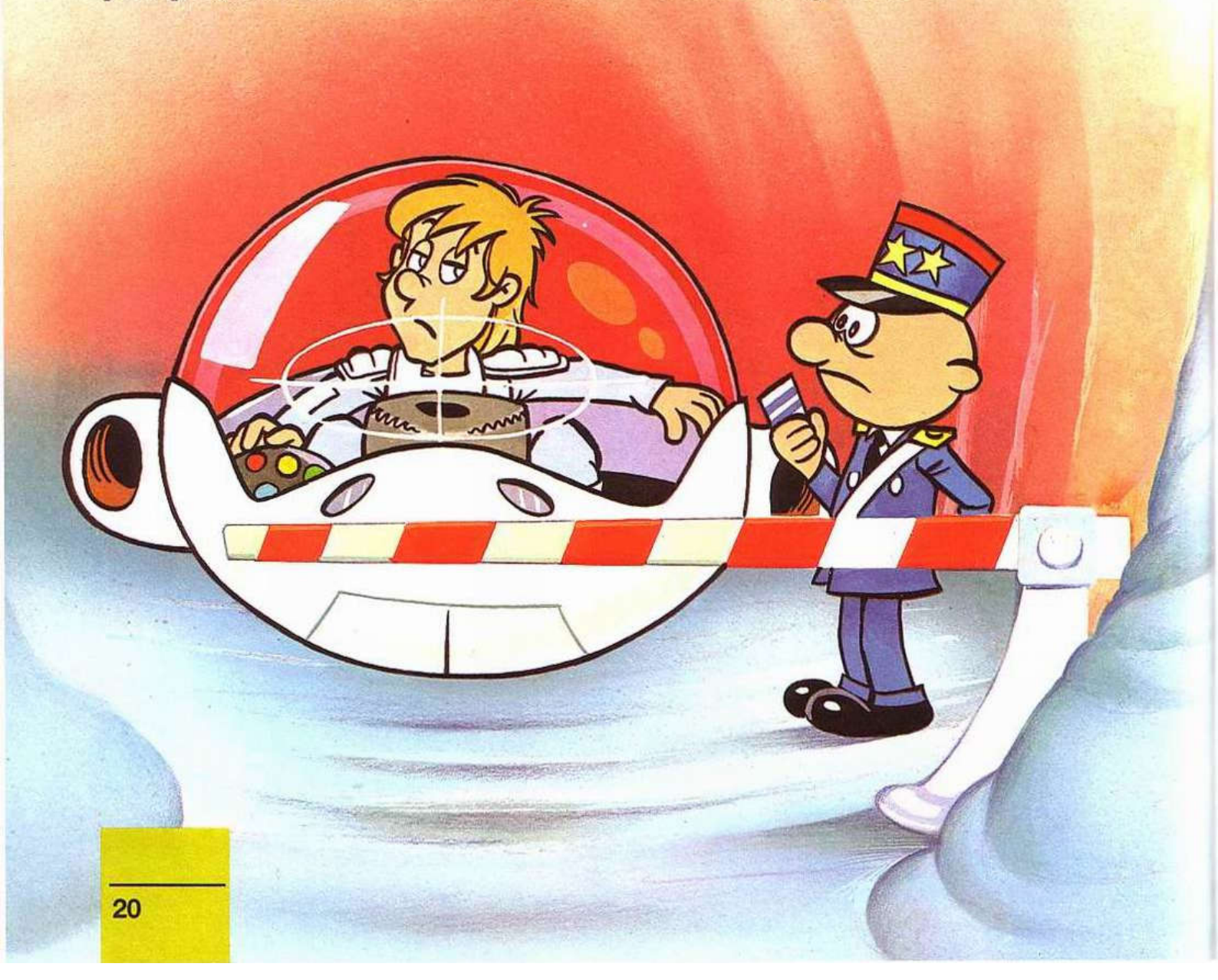
	REPARTITION DES LYMPHOCYTES
SELON LEUR TAILLE :	• **Petits lymphocytes :** ils représentent 90 % de l'ensemble des lymphocytes. Ils mesurent de 7 à 9 microns, et ont un grand noyau qui occupe presque la totalité de leur volume. • **Grands lymphocytes :** ils mesurent de 10 à 16 microns, et ont un noyau beaucoup plus petit que les précédents.
SELON LE LIEU OU ILS SE FORMENT :	• **Lymphocytes B :** ils se forment dans des tissus lymphoïdes, et se transforment ensuite en cellules destinées à fabriquer des *anticorps* (1). • **Lymphocytes T :** ils se forment dans le *Thymus* (1).

(1) Voir glossaire

L'importance des ganglions lymphatiques

Les ganglions lymphatiques sont des sortes de bosses que l'on rencontre là où s'unissent les vaisseaux lymphatiques. C'est en eux que prennent naissance les lymphocytes destinés à attraper et à détruire les bactéries qui pénètrent dans l'organisme. S'ils ne parviennent pas à les détruire tout de suite, ils les entraînent jusqu'aux ganglions lymphatiques où elles seront éliminées.

Lorsque la quantité de bactéries pénètrant dans un ganglion est très élevée, ce dernier s'enflamme et augmente considérablement de volume. C'est pourquoi, dans certaines occasions, il est possible de voir ces ganglions à l'œil nu. Par exemple, si tu as eu la rubéole, tu te souviens que tu avais des grosseurs dans le cou. C'étaient les ganglions lymphatiques, qui s'étaient enflammés en réagissant contre l'infection. La même chose arrive en cas de pharyngite ou de bronchite. Il a été démontré que, chez les personnes exposées à la pollution des grandes villes ou chez les grands fumeurs (à cause de la fumée du tabac), la capacité des ganglions de produire des lymphocytes se trouve considérablement diminuée. Ce qui réduit énormément la résistance de leur organisme aux infections. Si on met à nu les ganglions de ces personnes (par exemple au cours d'une opération chirurgicale), on s'aperçoit qu'ils ont pris une couleur grisâtre.



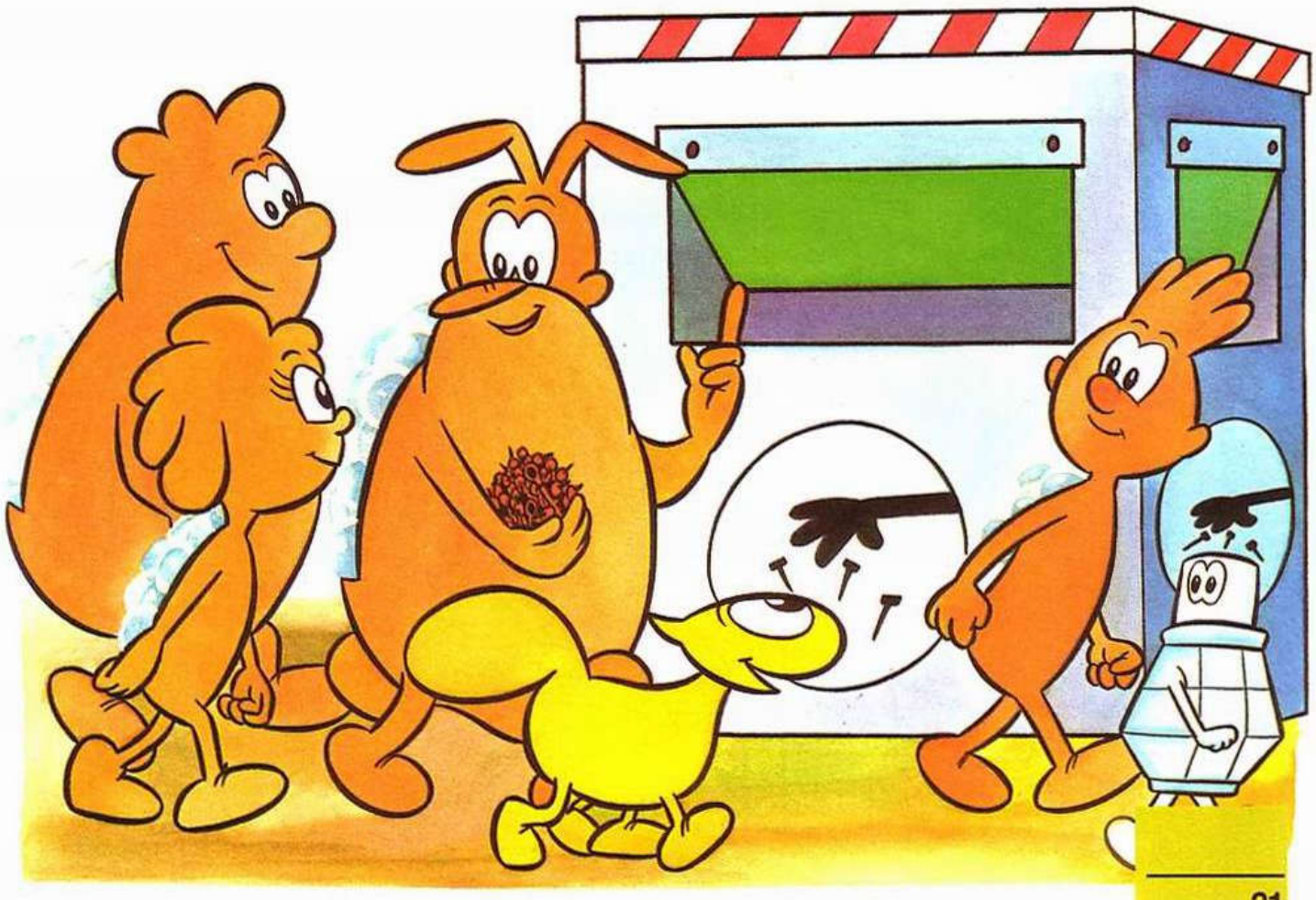
Le cimetière des globules rouges

Située près de l'estomac et reliée au foie par une veine, la rate est un organe intimement lié au système lymphatique. Sa principale mission est de former des globules : rouges au cours de la *vie intra-utérine* (1), blancs à partir de la naissance. Mais elle constitue également un véritable cimetière de globules rouges, puisque c'est en elle qu'ils sont détruits. Toutefois, tout le contenu des hématies n'est pas perdu, car les lymphocytes prennent le fer qu'elles renferment et le transportent de nouveau jusqu'au foie, afin qu'il puisse servir pour de nouveaux globules rouges.

(1) Voir glossaire

La rate est un organe de défense de l'organisme puisque les lymphocytes s'y constituent. Elle est, par ailleurs, un véritable entrepôt où se regroupent les globules rouges prêts à donner le fer qu'ils contiennent.

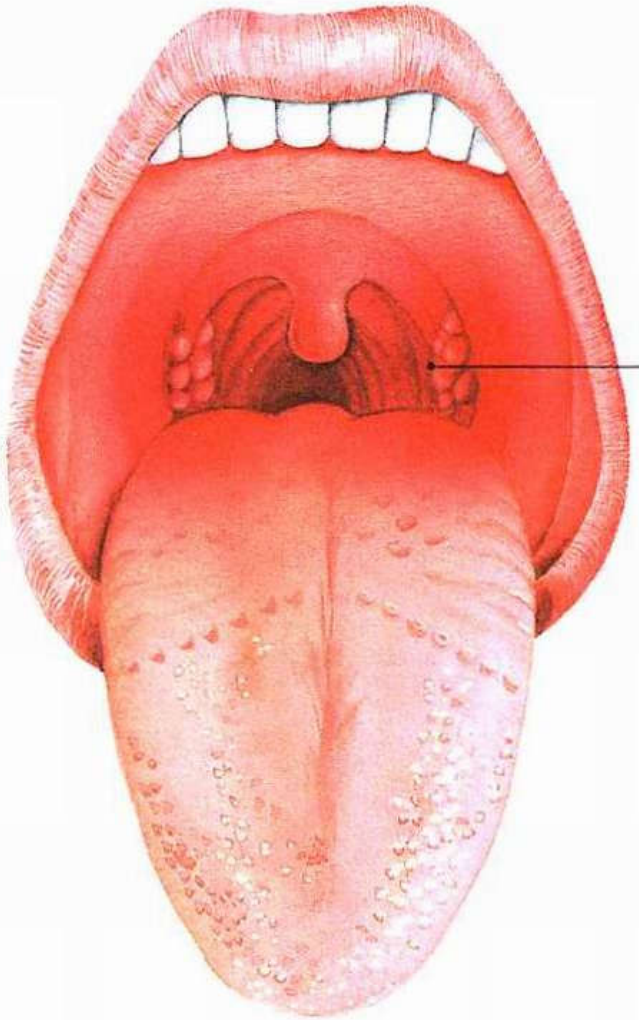
Ici, le vieux Globus rouge se réjouit à l'idée que, le moment venu, il pourra donner son fer à la rate et contribuer à la création de nouveaux globules rouges, qui poursuivront l'énorme tâche qu'il aura réalisée au cours de ses innombrables voyages à travers le système circulatoire.



Les maladies du système lymphatique

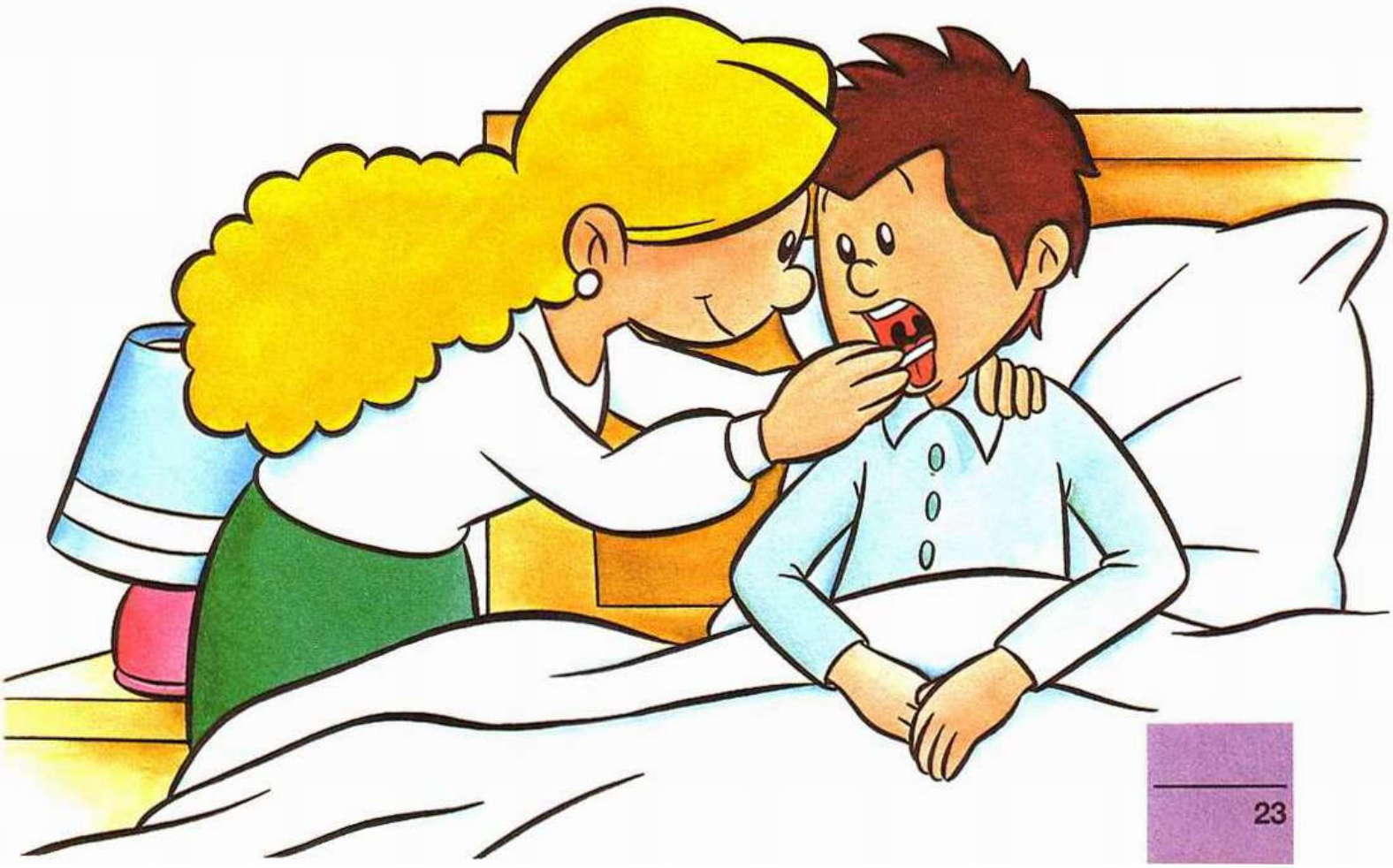
"Maman, j'ai mal à la gorge !"

Tu as déjà dû t'exclamer ainsi de nombreuses fois. L'amygdalite, les "angines" bien connues, est une maladie qui touche plus particulièrement les enfants. Il s'agit de l'inflammation de certains organes lymphoïdes, les amygdales, qui ont la forme d'une amande, et se trouvent dans le pharynx. L'amygdalite provoque habituellement une très forte fièvre, et une inflammation importante de la gorge entraînant des douleurs quand on avale. Les angines peuvent être simples, lorsque la gorge est rouge, ou cryptiques, lorsque l'on peut voir à l'œil nu, au fond de la gorge, des petits points de pus (angines blanches). L'amygdalite est une maladie très pénible mais sans gravité, sauf lorsqu'elle revient trop souvent, auquel cas elle peut entraîner de graves complications telles que des fièvres rhumatismales ou certaines maladies du cœur. Pour éviter d'en arriver là, lorsque les angines se répètent très fréquemment, les médecins peuvent faire enlever les amygdales.
Ce qui se fait par une intervention chirurgicale consistant à les couper. Cette opération ne présente de nos jours aucun risque.



L'amygdalite est une maladie très courante, surtout pendant la petite enfance. Les deux organes lymphatiques nommés amygdales, situés de chaque côté du larynx, s'enflamment, parfois même, parviennent à s'infecter. Si ces cas persistent trop, les médecins recommandent l'amygdalectomie, c'est-à-dire l'opération chirurgicale consistant à ôter les amygdales.

Ne fais pas d'histoires lorsque le docteur ou ta maman te demandent de lui montrer ta gorge. Ouvre la bouche et tire la langue le plus loin possible. Il est important que l'on puisse voir si tes amygdales sont enflammées, ou même infectées, s'il y a dessus des petits points blancs de pus caractéristiques.



On trouve, dans tous les êtres vivants, des *milieux internes* (1) liquides. Ces milieux sont plus ou moins *complexes* (1), selon le degré d'évolution des espèces dans lesquels ils se trouvent. D'une certaine manière, on pourrait dire qu'ils sont les "ancêtres" de la lymphe, étant donné qu'il s'agit de milieux internes liquides simples, ayant peu à peu évolué jusqu'à former des compositions plus complexes, avant d'aboutir enfin au type de lymphe que l'on rencontre chez les Vertébrés, c'est-à-dire au bout de la chaîne *évolutive* (1).

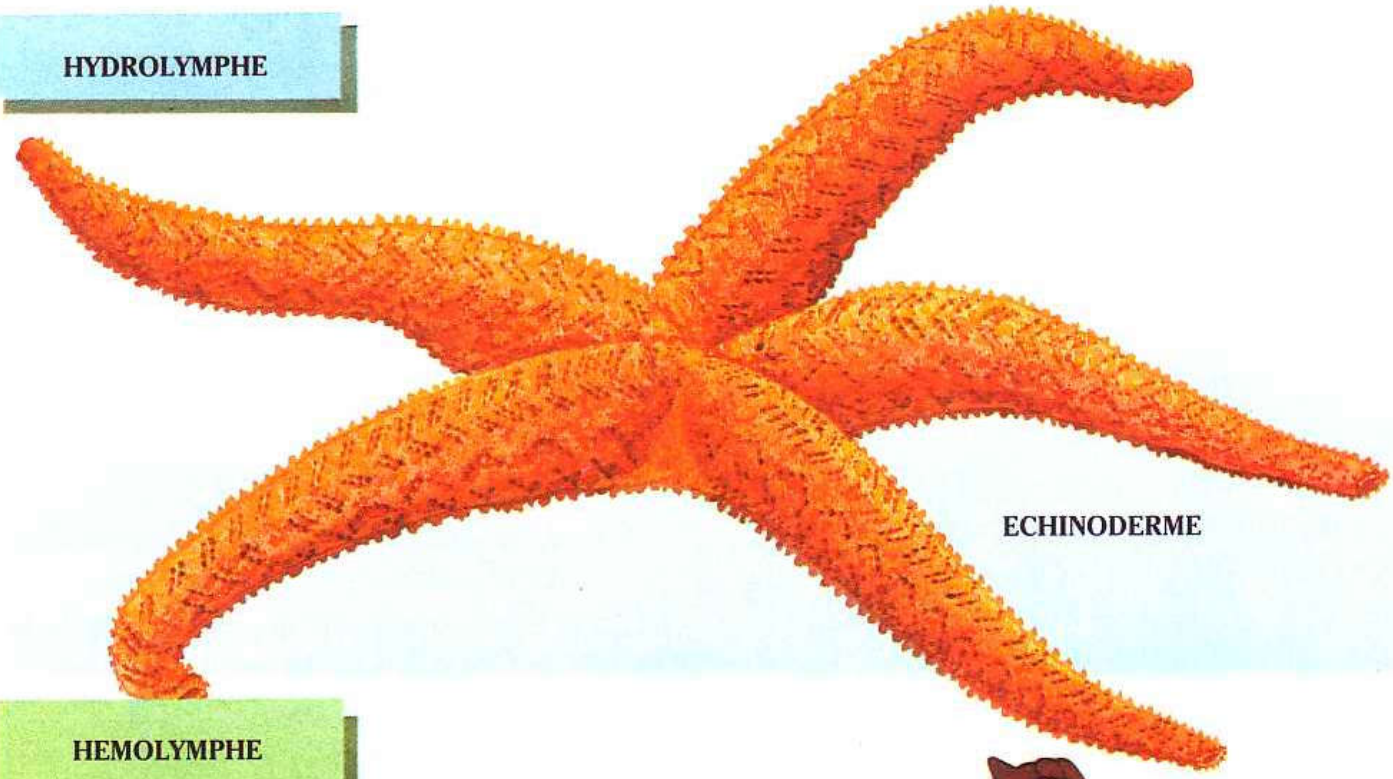
Voyons à présent les caractéristiques des milieux liquides dans les différentes espèces :

- Les échinodermes (par exemple, les oursins, les étoiles de mer) renferment une hydrolymphe, composée principalement d'eau de mer et d'une série de cellules ayant pour mission d'attaquer les germes qui menaceraient la santé de l'animal.
- D'autres espèces telles que les Vers, les *Mollusques* (1) et les *Arthropodes* (1), renferment de l'hémolymphe. Plus complexe que l'hydrolymphe, elle contient des éléments cellulaires capables d'apporter l'oxygène aux cellules.
- Enfin, chez les vertébrés, nous trouvons le sang et la lymphe, que nous venons juste d'étudier.

(1) Voir glossaire

De l'eau de mer, qui contient des substances en suspension, et qui circule dans les conduits internes des échinodermes, jusqu'au sang et à la lymphe des vertébrés, les liquides qui circulent à l'intérieur des êtres vivants sont des substances qui deviennent de plus en plus complexes.

HYDROLYMPHE

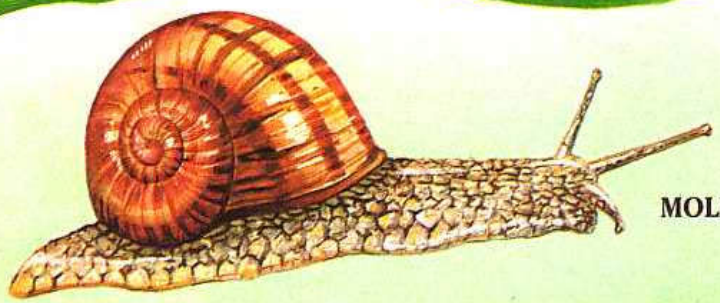


ECHINODERME

HEMOLYMPHE

ARTHROPODE

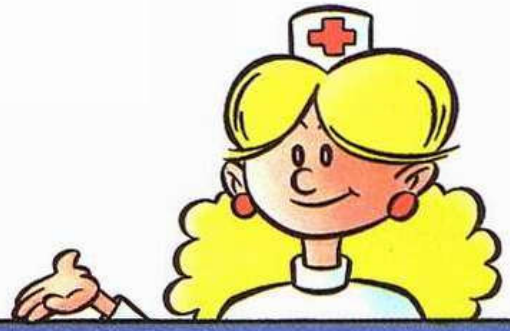
VER



MOLLUSQUE

SANG / LYMPHE

VERTÉBRÉ



Quelques conseils pour...

... toujours avoir à la maison une petite armoire à pharmacie. Bien que la nature nous ait dotés d'un excellent système défensif (ou immunitaire), la lymphe, nous devons faire en sorte d'être toujours prêts à stimuler nos défenses, à l'aide de tous les moyens à notre portée. L'armoire à pharmacie doit toujours se trouver au même endroit dans la maison, et être fermée à clé, hors de la portée des enfants.

Tu connais déjà les risques que peut présenter un médicament mal employé. Il est donc préférable que seul le médecin puisse en prescrire, et que seuls les adultes puissent y avoir accès.

Voyons à présent le matériel et les médicaments indispensables, que l'on doit toujours avoir dans une armoire à pharmacie. Un endroit peut par ailleurs être réservé, dans cette armoire, aux médicaments que certains membres de la famille ont l'habitude de prendre pour traiter des *maladies chroniques* (1).

(1) Voir glossaire

LE MATÉRIEL

Sparadraps de plusieurs largeurs
(de préférence anti-allergique)
Gazes stériles
Coton hydrophile
Teinture d'iode
Mercure au chrome
Eau oxygénée
Alcool à 90°
Ciseaux à bouts ronds
Deux ou trois sangles élastiques
pouvant servir de garrots
Un thermomètre
Seringues stériles de plusieurs tailles

LES MÉDICAMENTS

Antihistaminiques contre les allergies
Antithermiques
Analgésiques (du type aspirine)
Un tonique cardiaque
Alcool de menthe
Sulfamides contre les maladies infectieuses
Collyre (1) *antiseptique*
Antispasmodiques (1)
Pommades anticongestives
Pommades contre les démangeaisons
Liniment (1)
Anti-diarrhéiques
Sérum physiologique pour le nez

(1) Voir glossaire

Avoir une armoire à pharmacie bien équipée est une précaution que l'on devrait prendre dans tous les foyers, et surtout dans ceux où il y a des enfants. Le simple fait d'avoir à portée de la main un bon désinfectant et tout ce qu'il faut pour pouvoir faire un bon pansement sur une blessure, permet souvent d'éviter de sérieux problèmes. Toutes les mères le savent bien.

Glossaire

AISSELLE
Creux formé par le bras à l'endroit où il part du tronc.

ANTICORPS
Substance défensive, de nature protéique, produite dans l'organisme pour combattre l'effet toxique d'une substance.

ANTISPASMODIQUE
Substance utilisée en pharmacie pour calmer certains troubles nerveux.

ARTHROPODES
Insectes et crustacés. Ce sont les animaux dont le corps comprend une tête, un tronc et un abdomen, un squelette chitineux et des appendices articulés.

CHYLE
Liquide laiteux provenant de la transformation des aliments au cours de la digestion, et qui se mélange avec le sang à travers les vaisseaux lymphatiques.

COLLYRE
Médicament d'usage externe pour les maladies des yeux.

COMPLEXE
Compliqué ; qui contient ou réunit plusieurs éléments différents.

DILATER
Augmenter le volume d'un corps.

DRAINAGE
Extraction de liquide ou d'autres substances sécrétées à l'intérieur d'une plaie ou d'un organe.

ETRANGLEMENT
Rétrécissement d'un conduit, empêchant le passage des liquides.

EVOLUTIF
Capable d'évolution, c'est-à-dire d'une transformation graduelle assez lente, toujours dans le même sens.

INTRA-UTERINE (VIE)
Période de temps au cours de laquelle un bébé grandit et se développe à l'intérieur de l'utérus maternel.

LINIMENT
Médicament à usage externe utilisé pour soulager les contusions ; baume calmant.

MALADIE CHRONIQUE
Maladie ou trouble qui dure longtemps et revient tout au long de la vie.

MILIEU INTERNE
Environnement naturel qui entoure un être vivant.

MOLLUSQUE
Invertébré au corps mou, protégé par une coquille dure. Par ex. l'escargot, la moule, etc.

PHAGOCYTER
Absorber et détruire par le processus de la phagocytose.

POREUX
Qui permet le passage des liquides et des gaz.

RETENTION
Accumulation, dans un tissu ou dans un organe, d'une substance normalement destinée à être évacuée (par ex. rétention d'urine).

THYMUS
Glande que l'on trouve, chez l'être humain, sous le sternum, et dont la sécrétion stimule la croissance des os et des glandes génitales.

VISCERE
Tout organe contenu dans les cavités craniennes, thoracique et abdominale : cerveau, cœur, foie, estomac, intestin, poumon, rate, rein, utérus.

Table des matières

DESCRIPTION

CE QU'EST LE SYSTÈME LYMPHATIQUE

Comment les substances sont-elles distribuées dans notre corps ? 6

Nos deux appareils circulatoires 7

De quels organes est composé le système lymphatique ? 8

Qu'est-ce que la lymphe ? 10

APPRENDS AVEC NOUS : 14 litres de liquide vasculaire 11

FONCTIONNEMENT

VOICI COMMENT FONCTIONNE LE SYSTÈME LYMPHATIQUE

Quelles sont les fonctions du système lymphatique ? 12

De la nourriture et de l'oxygène pour toutes les cellules du corps 13

Un peu d'histoire 14

Comment s'effectue la circulation lymphatique ? 16

De quelle manière la lymphe se déplace-t-elle ? 18

Des globules blancs très spéciaux : les lymphocytes 19

L'importance des ganglions lymphatiques 20

Le cimetière des globules rouges 21

SOINS

LES MALADIES DU SYSTÈME LYMPHATIQUE

"Maman, j'ai mal à la gorge !" 22

"APPRENDS AVEC NOUS : Les ancêtres de la lymphe 24

QUELQUES CONSEIL POUR... 26

ERRATUM : Malgré toute l'attention que nous apportons à la relecture des légendes des dessins, une erreur s'est glissée dans le tome 15 « La Digestion - 2 » page 8. Le filet supérieur de la légende « Canines » est mal placé, il doit être relié à « Incisives ».

PIERROT : Globule blanc lymphocyte et Capitaine de la Police du corps. Il se déplace dans une capsule spatiale. Les lymphocytes sécrètent des jets de toxines et éjectent des bataillons d'anticorps.

MÉTRO : Chef parachutiste-anticorps. Tel un preux chevalier, il lutte dans son armure métallique. Il est sûr de lui, rouspéteur et... hilare dans l'exercice de ses fonctions.

PSI : Globule blanc lymphocyte. Lieutenant de police et adjointe de Pierrot. Sa subtilité, quand il s'agira de déjouer les ruses des virus envahisseurs nous rendra bien des services.

PETIT GROS : Globule blanc polynucléaire et chef d'un groupe de l'infanterie de combat de la police du corps. Ceux-là n'hésitent pas à phagocyter, tels des « enzymes gloutons ».

LE TEIGNEUX : Méchant chef des microbes ou bactéries diverses. L'ennemi traditionnel de Petit Gros.

MAESTRO : Notre vieil ami est le savant et distrait chef d'une cellule. Il est aussi, grandeur nature, le bon médecin qui prodigue conseils et soins aux jeunes garnements imprudents.
LE NABOT : Chef virus et virus lui-même. Insidieux, sournois. Le plus dangereux ennemi du corps humain... et de nos amis.
MAITRE GLOBUS : Un très vieux globule, plein de sagesse et de savoir. Il nous remémore fortement Maestro. Il servira parfois de guide pour initier les jeunes Hémo et Globine aux mystères du corps.
HÉMO : Un porteur globule rouge, dont l'aspect nous rappelle celui du Petit Gros. C'est un costaud, naïf et tendre et on en abuse.
GLOBINE : Globule rouge et amie de Hémo. Moitié petite Pierrette, moitié Betty Boop. Malgré ses grand yeux innocents elle est futée pour deux.

La collection « Il Était une Fois la Vie », se compose de 50 albums. Elle a été conçue pour les 30 premiers volumes, par une équipe de spécialistes en anatomie (médecins, professeurs...), et pour les 20 derniers, par des professionnels du secourisme et de la prévention. Cette collection propose à l'enfant une méthode originale, simple et attractive qui lui permettra de se familiariser avec l'anatomie du corps humain et son fonctionnement, ainsi que de savoir comment en prendre soin.
La collection « Il Était une Fois la Vie » œuvre de référence, traite et développe les mêmes thèmes que ceux étudiés à l'école, en les égayant avec les personnages de la série télévisée « Il Était une Fois la Vie » d'Albert Barillé, qui a été unanimement reconnue et récompensée par les plus hautes distinctions pour sa valeur pédagogique et sa rigueur scientifique.

Dans ce volume, tu vas pouvoir faire connaissance avec le système lymphatique et tu découvriras comment il se défend contre les attaques des microbes dangereux pour notre santé.